

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

N° 28



DES FRACTURES DE L'EXTREMITÉ SUPÉRIEURE

DU TIBIA

THÈSE

*Présentée et publiquement soutenue à la Faculté de Médecine
de Montpellier*

Le 6 avril 1895

PAR

CHARLES BOUISSIÈRE

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine.

ALBI
IMPRIMERIE HENRI AMALRIC

—
1895

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

MM. MAIRET..... DOYEN
CARRIEU..... ASSESSEUR

PROFESSEURS :

Clinique chirurgicale.....	MM. DUBRUEIL (*).
id. LAPEYRE (Chargé de Cours).	
Hygiène.....	BERTIN-SANS.
Clinique médicale.....	GRASSET (*).
Clinique chirurgicale.....	TEDENAT.
Clinique obstétricale et Gynécologie.....	GRYNFELTT.
Anatomie pathologique et Histologie.....	KIENER (*).
Thérapeutique et Matière médicale.....	HAMELIN (*).
Anatomie.....	PAULET (O. * *).
id. GILIS (Chargé de Cours).	
Clinique médicale.....	CARRIEU.
Clinique des maladies mentales et nerveuses.	MAIRET.
Physique médicale.....	IMBERT.
Botanique et Histoire naturelle médicale..	GRANEL.
Opérations et Appareils.....	FORGUE.
Clinique ophtalmologique.....	TRUC.
Chimie médicale et Pharmacie.....	VILLE.
Physiologie.....	HEDON.
Pathologie interne.....	N....
id. RAUZIER (Chargé de Cours).	
Médecine légale et Toxicologie.....	N....
id. DUCAMP (Chargé de Cours).	

Professeur honoraire : M. JAUMES.

CHARGÉS DE COURS COMPLÉMENTAIRES :

Clinique annexe des maladies des enfants. MM.	BAUMEL, agrégé.
Accouchements.....	GERBAUD, agrégé.
Clinique ann. des mal. syphil. et cutanées.	BROUSSE, agrégé.
Clinique annexe des maladies des vieillards.	SARDA, agrégé.
Pathologie externe.....	ESTOR, agrégé.
Histologie.....	DUCAMP, agrégé.

AGRÉGÉS EN EXERCICE :

MM. SERRE.	MM. SARDA.	MM. LAPEYRE.
BAUMEL.	ESTOR.	MOITESSIER.
GERBAUD.	LECERCLE.	
GILIS.	DUCAMP.	
BROUSSE.	RAUZIER.	

MM. H. GOT, *Secrétaire.*

F.-J. BLAISE, *Secrétaire honoraire.*

EXAMINATEURS DE LA THÈSE :

MM. TEDENAT, professeur.	MM. SERRE, agrégé.
LAPEYRE, agrégé.	GILIS, agrégé.

La Faculté de Médecine de Montpellier déclare que les opinions émises dans les Dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leur auteur ; qu'elle n'entend leur donner aucune approbation, ni improbation.

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

M. le Docteur TÉDENAT

*Professeur de clinique chirurgicale
à la Faculté de Médecine de Montpellier.*

C. BOUISSIÈRE.

A Monsieur LAPEYRE

Professeur agrégé à la Faculté de Médecine.

C. BOUSSIÈRE.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547917_0071

INTRODUCTION

Ayant eu l'occasion d'observer, dans le service de M. le professeur agrégé Lapeyre, un cas de fracture de l'extrémité supérieure du tibia non consolidée, l'idée nous est venue d'en faire le sujet de notre thèse inaugurale. Jusqu'à 1875, les auteurs classiques n'avaient pas signalé cette catégorie de fractures. A cette époque, M. le professeur Richet attira l'attention de ses élèves sur ces lésions, et fit rentrer dans les cadres nosologiques une variété importante de fractures de jambe qu'on avait négligée jusqu'alors.

En 1877, M. Heydenreich soutint à Paris une thèse remarquable sur le même sujet, et, le premier, il établit une distinction nette entre les fractures du tiers supérieur du tibia et celles qui peuvent intéresser le corps de l'os. Après lui, M. Monteils, à Montpellier, en 1881, sous l'inspiration de M. le professeur Tédénat, et plus tard M. Hamel, à Paris, en 1884, firent paraître leurs thèses sur cette même variété de fractures.

Grâce à ces divers travaux, auxquels nous avons fait de nombreux emprunts, la tâche que nous nous étions imposée nous a été en somme relativement facile. Depuis lors, les

Revue de Chirurgie, soit en France, soit à l'étranger, ont publié certains cas de fracture de l'extrémité supérieure du tibia. Nous nous sommes fait un devoir de les consulter, et nous avons le regret de n'avoir pas pu, pressé malheureusement par les circonstances, apporter à l'étude de cette importante question tous les soins qu'elle aurait exigés. Aussi n'avons-nous pas la prétention d'avoir fait un travail original : notre ambition plus modeste s'est bornée à faire un exposé aussi succinct que rapide des diverses théories qui se rattachent à notre sujet.

Nous étudions d'abord l'anatomie de la région, en insistant plus particulièrement sur la conformation et la vascularisation de l'os dans son extrémité supérieure pour pouvoir en tirer les conséquences qui en découlent. Dans le second chapitre, nous avons essayé de délimiter aussi exactement que possible le siège des fractures qui doivent nous occuper, et nous apportons à l'appui quelques recherches que nous avons faites sur des pièces squelettiques du Conservatoire. Nous passons ensuite en revue la symptomatologie et le mécanisme au sujet duquel nous donnons une statistique tirée du tableau de nos observations.

Le diagnostic et le pronostic sont traités chacun dans un chapitre spécial. A propos du pronostic, nous disons un mot des hypothèses qui ont été émises pour expliquer la lenteur et quelquefois le défaut de consolidation que l'on peut constater dans cette variété de fractures. Quant au traitement, après avoir parlé des indications, nous passons rapidement sur les divers appareils à immobilisation qui ont été utilisés dans la pratique, et nous terminons par quelques considérations sur la pseudarthrose et sur les indications que comporte ce genre d'affection.

Avant d'aborder l'étude de notre sujet, ce nous est un

devoir de remercier M. le professeur Tédénat pour l'honneur qu'il nous fait en acceptant la présidence de notre thèse.

Nous remercions aussi bien vivement M. le professeur agrégé Lapeyre pour la bienveillance avec laquelle il nous a secondé dans l'accomplissement de notre tâche.

Que M. le professeur Grasset veuille bien nous permettre de lui adresser ici l'expression de notre vive reconnaissance pour l'intérêt qu'il n'a cessé de nous témoigner durant le cours de nos études médicales.

Nous nous plaisons enfin à rendre un hommage de gratitude bien senti à M. le docteur Carence pour les marques de sympathie qu'il a bien voulu nous donner pendant notre internat aux hospices civils de Toulon.



CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DES FRACTURES DE L'EXTRÉMITÉ SUPÉRIEURE

DU TIBIA

CHAPITRE PREMIER

Anatomie

Avant d'aborder l'étude des fractures du tibia, nous avons à dire quelques mots sur l'anatomie de cet os. Long, volumineux, il est situé à la partie antérieure et interne de la jambe, en dedans du péroné, entre le fémur, qui repose sur son extrémité supérieure, et le pied, auquel il transmet le poids du corps. Il nous offre à étudier un corps et deux extrémités; de ces deux dernières, la supérieure seule nous occupera quelques instants. Elle est formée, dit Poirier, par une sorte d'écrasement du corps qui s'aplatit d'avant en arrière, et s'élargit dans le sens transversal. Considérée dans son ensemble, elle présente l'aspect d'une

pyramide formée de deux facettes articulaires qui se relèvent en pointe vers la partie moyenne du plateau pour former les épines du tibia.

Les faces latérales ne sont autres que les tubérosités interne et externe. Enfin, la partie de cette pyramide, pour nous la plus importante, est la face antérieure. Cette face, qui relie l'une à l'autre les deux tubérosités, est une surface triangulaire un peu convexe, et remarquable par la quantité de trous vasculaires dont elle est criblée. Le sommet, dirigé en bas, se continue avec la tubérosité antérieure. Cette surface est recouverte par une couche cellulo-adipeuse et par le ligament rotulien, qui y prend son insertion. La base de la pyramide répond au plateau tibial ; les deux bords, curvilignes, saillants, résultent d'une sorte de bifurcation de la crête tibiale. *

Comme conformation interne, l'extrémité supérieure du tibia, dit M. le professeur Paulet, est entièrement constituée par du tissu spongieux revêtu d'une mince couche de tissu compact. Le tissu spongieux, dans cette région, présente une disposition spéciale qui a été signalée par M. Fayel, de Caen, et par M. Duret. « Des condyles du tibia partent deux systèmes de colonnettes osseuses très longues, disposées en ogive ; les plus antérieures de ces colonnettes convergent en avant et se terminent dans la crête du tibia, vers le tiers moyen de l'os, au niveau où le tissu compact de la diaphyse est le plus épais. D'où il résulte que le système spongieux dans la partie supérieure forme un V à pointe inférieure qui correspond à la pointe que forme le système spongieux inférieur. »

Donc, l'extrémité supérieure du tibia est remarquable par sa structure particulière. Les cavités multiples ou aréoles qu'elle présente, simplement séparées par des lamelles osseuses plus ou moins minces et revêtues seulement d'une très

légère couche de tissu compact, rendent parfaitement compte de la fragilité relative de cette extrémité, et expliquent pourquoi, malgré son volume considérable, elle cède si facilement aux traumatismes.

Le tibia se développe par quatre points d'ossification, un primitif pour le corps, un complémentaire pour chaque extrémité, et un quatrième pour la tubérosité antérieure.

L'épiphyse supérieure existe à la naissance et se soude au corps de l'os vers l'âge de dix-huit à vingt-cinq ans. Elle correspond au plateau du tibia et ne mesure pas plus d'un centimètre et demi de hauteur.

La tubérosité antérieure a, de son côté, un point osseux spécial qui apparaît vers l'âge de treize ans, et se soude d'abord à l'épiphyse voisine et ultérieurement à la diaphyse.

Même quand l'os est complètement développé, l'extrémité supérieure, qui nous occupe, reste fort exposée aux traumatismes, parce qu'elle est très superficiellement placée. Sur une hauteur de quatre ou cinq centimètres, elle n'est recouverte que par du tissu fibreux. Tandis que les masses musculaires s'insèrent très fortement sur la face externe et postérieure, formant là de véritables attelles actives si nous pouvons nous exprimer ainsi, la face antérieure dans son extrémité supérieure est dépourvue à peu près complètement d'attaches musculaires. Le quadriceps, au contraire, s'implante largement sur l'épine et les tubérosités. Aussi comprend-on qu'un muscle aussi puissant puisse mouvoir facilement un fragment que rien ne fixe et n'immobilise, et sur lequel ne s'insère aucun muscle capable de contre-balancer son action. Nous aurons plus loin l'occasion de montrer l'influence que cette action musculaire exerce au point de vue de la consolidation.

Avant de terminer l'étude anatomique de l'extrémité supérieure du tibia, nous dirons quelques mots de sa vascularisation.

MM. Ichs Wall et Wassilieff, qui ont fait une étude approfondie de la question, font remarquer que la circulation se présente chez l'enfant avec une richesse extraordinaire. Elle s'appauvrit, au contraire, à mesure que l'on avance en âge, et, chez l'adulte, elle se réduit à quelques rares vaisseaux réunissant les artères qui ont persisté.

La poplitée fournit les artères qui nourrissent la face postérieure du tibia, dont les plus remarquables sont les articulaires inférieures. Ce sont ces branches qui subviennent à la nutrition de cette portion d'os.

Le tronc tibio-péronier donne l'artère nourricière, qui pénètre dans le tibia à l'union du tiers supérieur et des deux tiers inférieurs, après avoir cheminé sur un parcours d'un ou deux centimètres dans une gouttière qui lui est creusée sur la face postérieure de cet os. Elle se bifurque en donnant naissance à deux branches, l'une ascendante, l'autre descendante, chacune se subdivisant en un certain nombre de rameaux. Il y a lieu de remarquer que toujours les vaisseaux du tiers supérieur sont beaucoup plus nombreux que ceux des deux tiers inférieurs.

L'artère ascendante, après un court trajet, donne trois branches, deux à la partie antérieure du canal médullaire, et une à la partie postérieure. Ces branches se subdivisent bientôt pour former un riche pinceau artériel qui s'épanouit sur la partie antérieure de l'os d'une part, et, d'autre part, se termine dans l'épiphyse supérieure par de nombreuses ramifications. L'artère descendante reste simple sur une certaine partie de son trajet; ce n'est que vers le tiers inférieur qu'elle se bifurque en deux branches terminales, qui don-

nent çà et là quelques petites artères à la moelle et au tissu osseux.

Toutes les autres branches, tibiale antérieure, postérieure et péronière, donnent des rameaux, mais en nombre assez restreint. Ceux qui naissent de la tibiale antérieure viennent s'épanouir sur la face interne du tibia, où elles forment un réseau à mailles serrées. Ce qu'il y a de remarquable, c'est que les artères de la face interne qui viennent se terminer sur la face antérieure cheminent non pas sous le périoste, ni à sa surface, mais entre les deux feuillets, car, comme le dit M. Sappey, le périoste des os longs et celui surtout de la face interne du tibia sont formés de deux feuillets accolés, facilement séparables, entre lesquels circulent les vaisseaux. C'est ce qui explique la fréquence des épanchements sous-périostiques que l'on rencontre à ce niveau. D'ailleurs, cette face antérieure, par sa position superficielle, est beaucoup plus que les autres exposée aux traumatismes, et sa vascularisation abondante rend naturellement compte de la production des épanchements sanguins.

Il est encore à remarquer que, jusque vers l'âge de huit ans, la circulation des épiphyses est indépendante de celle de la diaphyse et qu'à mesure que les deux circulations se confondent, les artères épiphysaires tendent à diminuer de nombre, de telle sorte que, chez l'adulte, l'artère nourricière subvient presque seule à la nutrition du tibia.

La circulation veineuse se fait par l'intermédiaire des ramuscules veineux qui sortent par les trous dont est criblée la substance osseuse. Les veines du tissu compact et celles de la moelle se réunissent à celles du tissu spongieux ; elles acquièrent peu à peu un volume considérable et émergent de l'os au niveau des surfaces articulaires.

Enfin, l'innervation de l'extrémité supérieure de la jambe

est assurée par des branches que lui fournissent le sciatique poplité interne et le sciatique poplité externe. Le périoste est remarquable par l'abondance des filets nerveux qu'il reçoit, ce qui nous explique les douleurs intolérables que l'on provoque chez les blessés quand on veut se livrer à des manœuvres dans le but de s'éclairer sur le siège ou la nature de la fracture.

CHAPITRE II

Fractures

On donne le nom de fractures en général aux solutions de continuité partielles ou complètes des parties du squelette, causées par un traumatisme quelconque. Nous ne nous occuperons ici que des fractures intéressant l'extrémité supérieure du tibia, et encore préciserons-nous bien ce qu'on doit entendre par fractures de l'extrémité supérieure.

MM. Dallas et Laborderie en 1854, Fargeaud en 1866, Durochas et Marie en 1867, dans leurs thèses soutenues à Paris, confondent dans une même description les fractures de l'extrémité supérieure et celles du tiers supérieur. Astley Cooper leur consacre quelques lignes, mais pour ne parler que de leur traitement. Malgaigne, ainsi que les traités classiques de Nélaton et Follin, ne font qu'effleurer leur histoire. M. Poncet insiste davantage sur la question dans son article traitant des fractures de jambe dans le *Dictionnaire de médecine et de chirurgie pratique*. Mais la distinction n'a été parfaitement établie que par M. Heydenreich (thèse de Paris, 1877) et après par d'autres auteurs.

Respectant la délimitation anatomique formée par l'artère nourricière du tibia, qui pénètre dans l'os à l'union du tiers moyen avec le tiers supérieur, ces auteurs traitent des fractures siégeant sur le tibia au-dessus de ce point de repère. Mais ils divisent ces lésions en deux catégories parfaitement distinctes, et ils étudient les fractures du tiers

supérieur de l'os qui siègent au-dessous de la tubérosité antérieure et celles qui atteignent l'extrémité supérieure proprement dite, c'est-à-dire la portion de l'os à partir de la tubérosité antérieure.

Ces fractures du tiers supérieur du tibia au-dessus de la tubérosité sont à proprement parler des fractures de jambe. Elles s'accompagnent souvent de fractures du péroné, et, sur un total de 29 observations dans lesquelles l'état des deux os a été parfaitement reconnu, Heydenreich n'a relevé que 4 cas dans lesquels le péroné fut intact.

Pour cet auteur, quand le péroné n'est pas lésé, les fractures de l'extrémité supérieure du tibia ne sont pas des fractures de jambe proprement dites. Si bien qu'il semble faire de l'absence de fracture du péroné la caractéristique des fractures de l'extrémité supérieure. Nous ne croyons pas devoir partager cette façon de comprendre les choses, car nous ne pensons pas que la marche clinique des lésions dont nous avons à nous occuper puisse être beaucoup modifiée par la rupture du péroné, celle-ci nous paraissant être toute secondaire; à notre avis, ce qui caractérise ces fractures, c'est leur siège sur l'extrémité du tibia.

Il nous a paru intéressant de faire des mensurations sur quelques tibias du Conservatoire, et cela dans le but d'apporter une délimitation précise à notre étude. Pour cela, nous avons pris comme mesures : 1^o la longueur totale de l'os sur sa face interne, depuis le plateau tibial jusqu'à l'extrémité de la malléole; 2^o la distance de l'orifice d'entrée de l'artère nourricière au plateau de l'os, et enfin 3^o la distance séparant le milieu de l'épine de cette même extrémité supérieure.

Or, d'après ce qui résulte de nos observations, tirées de douze pièces squelettiques, ces mesures sont très variables.

Si l'on consulte le tableau que nous avons dressé, et que nous donnons plus bas, on verra que les points de repère sont situés à des distances bien différentes, lesquelles n'ont aucun rapport avec les dimensions de l'os.

TABLEAU DES MENSURATIONS

PIÈCES	LONGUEUR totale de l'os	ORIFICE de pénétration de l'artère nourricière	MILIEU de l'épine du tibia
N° 1	37 cent.	12 cent.	5 cent.
— 2	37 —	13 —	5 —
— 3	37 —	12 —	5 —
— 4	37 —	11 —	4 —
— 5	39 —	12 —	4 —
— 6	35 —	10 —	5 —
— 7	35 —	11,5 —	4 —
— 8	33 —	10 —	4 —
— 9	36 —	11 —	4 —
— 10	41 —	12 —	5 —
— 11	35,5 —	12 —	3 —
— 12	42 —	12 —	5 —

D'après ce tableau, on constate que, sur 4 pièces ayant une longueur de 37 centimètres, l'orifice de l'artère se trouve à une distance de 12 cent. sur la première, de 13 cent. sur la seconde, et de 11 cent. seulement pour les deux autres. Le milieu de l'épine est situé à 5 cent. sur les trois premières, et sur la quatrième, il n'est qu'à 4 cent.

Les numéros 6 et 7 ont 35 cent. de longueur. Ils diffèrent l'un de l'autre par l'orifice d'entrée de l'artère, qui est à 10

cent. pour l'un, et à 11 cent. 5 pour l'autre. Donc, il y a une différence assez sensible; cette différence n'est pas moins remarquable pour les épines, puisque nous avons comme distance 4 cent. et 5 cent. On peut faire les mêmes remarques pour les autres pièces.

Nous avons pris la moyenne des distances qui séparent le milieu de l'épine du plateau du tibia, et nous avons trouvé qu'elle mesure 4 cent. 5. Le double de cette mesure nous donne la distance totale de l'épine : 9 cent. Donc, la naissance de l'épine correspond à 9 cent. de l'extrémité supérieure. En faisant le total des chiffres qui mesurent la longueur des tibias, et en cherchant à avoir la moyenne du quart supérieur, nous avons obtenu 9 cent. Or, cette mesure correspond exactement au chiffre que nous avons trouvé pour la naissance du tibia. Quant à la moyenne de distance qui mesure l'orifice d'entrée de l'artère nourricière, elle est de 11 cent. 15. Par suite, nous nous croyons autorisé à prendre, pour délimiter l'extrémité supérieure, la naissance de l'épine, limite qui nous paraît naturelle et assez facile à trouver quand on la recherche. Donc, pour nous, les fractures de l'extrémité supérieure ne seront autres que celles du quart supérieur. Nous abandonnons l'ancienne délimitation, qui correspondait à l'entrée de l'artère nourricière, et nous pensons que notre nouvelle division est suffisamment justifiée par les recherches auxquelles nous nous sommes livré, et par les conclusions des chiffres que nous portons à l'appui.

CHAPITRE III

Symptomatologie

Les fractures de l'extrémité supérieure du tibia présentent les symptômes généraux communs aux autres fractures, Elles s'en distinguent pourtant par quelques caractères qui leur sont propres.

Le premier symptôme par ordre d'apparition est le craquement qui est entendu par le blessé. Notre malade entend parfaitement bien au moment où il reçut le chevron qui déterminait la fracture de sa jambe, un craquement particulier qui ne lui laissa aucun doute sur la nature de l'accident dont il venait d'être victime. Pourtant, il peut passer inaperçu par suite du bruit, de la frayeur ou des autres phénomènes particuliers qui accompagnent l'accident. Quand les malades l'ont ressenti, ils ne manquent jamais de le signaler, ce qui peut éclairer le chirurgien sur le mécanisme et la production de la fracture, et par suite sur la possibilité de son existence dans les cas douteux. Il importe donc de rechercher ce commémoratif et de tenir compte de sa valeur.

La douleur ne tarde pas à éclater après le traumatisme, elle est intolérable et persiste longtemps. Elle est tellement vive que les malades ne peuvent tolérer la moindre exploration, et souvent il est impossible de leur faire supporter un appareil à immobilisation.

La mobilité anormale est parfois difficile à constater à cause de l'intégrité possible du péroné qui fait office d'attelle,

et aussi à cause du voisinage de l'articulation du genou. Mais, comme cette articulation ne jouit pas de mouvements de latéralité dans l'extension, s'il y a fracture de la totalité de la tête, on pourra provoquer des mouvements latéraux ainsi que la mobilité dans l'extension forcée et la rotation. D'ailleurs, il faut ajouter que le gonflement et l'intensité de la douleur indiquent suffisamment que l'on doit s'abstenir autant que possible de toute manœuvre susceptible d'exagérer les souffrances du blessé.

Quant à la crépitation, il ne faut pas oublier que c'est un signe infidèle et qui manque souvent soit par suite de l'épanchement, soit à cause de la nature spongieuse des extrémités osseuses, qui ne sont ni assez dures, ni assez résistantes pour provoquer ce phénomène.

Mais le symptôme capital est l'énorme épanchement qui se forme dès le début. Il peut s'étendre jusqu'à l'article, et, quand celui-ci est intéressé, il est beaucoup plus considérable, le gonflement étant en rapport avec la gravité de la lésion. Dans certaines circonstances, il peut n'apparaître que le lendemain de l'accident ; les auteurs sont unanimes à reconnaître que ce symptôme est constant. Voilà pourquoi ils en ont fait le signe pathognomonique de cette affection. Pourtant, nous ferons remarquer que, chez le malade qui fait le sujet de notre observation, ce gonflement n'a pas existé, le malade nous ayant affirmé que la jambe fracturée n'avait jamais présenté de gonflement appréciable.

Le gonflement est souvent accompagné d'ecchymoses, qui n'apparaissent pas d'ordinaire dans les premiers moments. Il se fait, au point où le traumatisme a eu lieu, une infiltration sanguine, puis on voit apparaître peu à peu l'ecchymose, qui peut rester localisée ou, au contraire, s'étendre et gagner les régions voisines du siège de la lésion. Dans cer-

tains cas, on a vu l'épanchement remonter jusqu'à la région lombaire.

L'articulation du genou, comme nous l'avons déjà dit, n'est pas toujours épargnée par le traumatisme. Lors même qu'il n'existe aucune communication entre elle et la fracture, on observe souvent une distension analogue à celle de l'hydarthrose. Ce gonflement est immédiat, ou apparaît du moins rapidement. Il est produit par un épanchement de sang ou de sérosité dans l'intérieur de l'article, épanchement qu'on doit éviter de confondre avec le gonflement pouvant résulter de la présence d'une arthrite. Poulet et Bousquet citent un cas dans lequel la rupture concomitante de l'artère tibiale postérieure put communiquer à un épanchement survenu à la suite d'une fracture de l'extrémité supérieure du tibia les caractères d'un véritable anévrysme.

La déformation est très variable et dépend du mécanisme qui a présidé à la fracture ; celui-ci, en effet, paraît exercer une action beaucoup plus considérable que la direction même du trait de fracture au niveau de la solution de continuité. Il faut attribuer la cause de cette variabilité dans le déplacement, au volume de la tête et au peu d'extensibilité des téguments qui l'entourent.

La déformation manque dans les fractures de jambe lorsque le péroné est intact. Cloquet et Bérard font justement observer que la direction transversale de la fracture et son siège en un point élevé du tibia où les fragments se touchent par des surfaces très larges sont des conditions essentiellement favorables au maintien des fragments en place. Ils citent l'exemple d'un soldat polonais atteint de fracture de l'extrémité supérieure du tibia, chez lequel le déplacement ne se manifesta que quinze jours après l'accident.

Quand le déplacement existe, c'est en général le fragment

supérieur qui est projeté en avant, soulevé par la contraction du triceps crural, et il existe au niveau du trait de fracture un angle à sommet antérieur, angle qui s'exagère dans les tentatives de flexion de la cuisse sur le bassin. Pourtant, on peut observer le déplacement inverse, comme cela existe chez notre malade. Chez lui, le fragment inférieur surmonte le fragment supérieur et forme un angle assez appréciable au-dessus duquel existe une encoche dans laquelle on peut aisément introduire un doigt. Ici, c'est au mécanisme même de la fracture qu'il faut demander la nature de ce déplacement. Il est à supposer que les fragments occupent la position que leur a donnée le coup de chevron au moment où il s'est produit. Nous devons ajouter qu'il peut exister des déplacements latéraux ; Béranger-Féraud et Richet en citent chacun un exemple.

Enfin, la rotation de la jambe en dehors s'est rencontrée dans un certain nombre de cas. Cette attitude se présente dans la divulsion de l'épiphyse supérieure, la fracture siégeant au-dessus de la tubérosité antérieure. Dans les fractures par arrachement de la tubérosité antérieure, la déformation est très apparente, la rotule étant fortement attirée en haut par la contraction du triceps fémoral ; de plus, la tubérosité antérieure fait saillie sous la peau. La palpation la fait parfaitement sentir.

Avant de terminer cet article, nous avons à dire quelques mots de l'impuissance fonctionnelle. Tous les auteurs s'accordent à dire qu'il y a impuissance absolue du membre lorsqu'il y a fracture de l'extrémité supérieure du tibia. Heydenreich dit qu'il ne connaît pas d'exemple dans lequel le blessé ait pu faire quelques pas après l'accident. Monteils, dans sa thèse de Montpellier (1881), a comblé cette lacune, et il cite à l'appui une observation d'un malade atteint de fracture par arrachement de la partie externe du tibia, qui,

malgré la vive douleur qu'il ressentait dans le genou, put se relever et gagner son domicile quelques instants après ; le jour suivant, malgré la tuméfaction du genou, le blessé put distribuer du pain à ses clients. Cette observation, qui a son importance, a été recueillie dans le service de M. le professeur Tédénat ; on la retrouvera dans le tableau de nos observations.

Tels sont rapidement analysés les différents symptômes qui nous guideront dans le diagnostic des fractures de l'extrémité supérieure du tibia. Nous tiendrons compte de leur importance individuelle, sans néanmoins en exagérer la valeur, et nous dirons en terminant que, quand ils peuvent être obtenus simultanément, le doute ne saurait guère exister sur la présence de la fracture.

CHAPITRE IV

Mécanisme

Avant d'étudier le mécanisme des fractures du quart supérieur du tibia, il nous faut dire quelques mots de la façon dont les différents auteurs l'ont compris.

En effet, depuis que le professeur Richet a appelé l'attention des chirurgiens sur ce genre de fractures, leur étiologie n'a pas cessé d'être étudiée. L'accord est loin de régner entre les auteurs qui se sont occupés de la question.

Nous nous contenterons de mentionner les différentes théories qui ont été émises, et nous ajouterons un tableau statistique des *causes* qui ont produit la rupture de la tige osseuse ; causes qui malheureusement ne sont pas toujours indiquées dans les observations.

Malgaigne dit dans son *Traité des Fractures* : « Les fractures du tiers supérieur, à beaucoup près les plus rares de toutes, seraient *uniquement produites par des causes directes*. » Il ne donne, d'ailleurs, que deux cas. Il est vrai qu'avant lui, les auteurs ne signalaient que des causes directes : coups de pied de cheval, armes à feu, etc., et, en émettant cette opinion, il exprimait bien les idées de son temps.

Richet, le premier, signala les fractures par causes indirectes, qu'il appela fractures par arrachement. Avant 1875, il les signalait dans ses cliniques, ayant eu l'occasion d'en observer quelques cas ; et, en 1875, un de ses élèves, Cazeneuve, publiait une thèse sur les fractures par arrachement de

l'extrémité supérieure du tibia. Les observations de fractures de ce genre étaient au nombre de 7 sur un total de 48 cas ; 34 fois la fracture était due à une cause directe et 7 fois la cause n'était pas mentionnée.

Deux ans plus tard, en 1877, paraissait la thèse d'Heydenreich : monographie très complète du sujet que nous traitons. Mais cet auteur discutait le mécanisme par cause indirecte et ne l'admettait que dans des circonstances tout à fait exceptionnelles ; et il concluait ainsi son chapitre sur l'étiologie : « Quant aux causes de ces fractures, ce sont le plus souvent des violences directes au point même où l'os se brise, ou des chutes sur les pieds faites d'une certaine hauteur. »

En 1881, nous devons signaler un travail sur le même sujet dû à l'inspiration du professeur Tédénat. L'auteur, Monteils, divise les fractures en fractures par traction et par pression.

Enfin, en 1884, dans une thèse de Paris, le docteur Hamel admet comme causes les plus fréquentes les causes indirectes, et fait des fractures par cause directe une rare exception.

Voyons d'abord comment peut se rompre à son quart supérieur « la tige osseuse qui transmet au pied le poids du corps ». Le mécanisme par cause directe nous arrêtera peu. Il suffit de se rapporter au tableau dressé plus loin, pour se rendre compte que c'est toujours un choc sur le siège de la fracture qui amène la rupture de la colonne osseuse. C'est tantôt un coup de pied de cheval, un projectile par arme à feu, etc., etc.

Il n'en est pas de même pour le mécanisme par cause indirecte, qui mérite quelques explications. L'analyse des observations nous permettra de nous en rendre un compte assez exact. Voyons l'observation XIV, que nous emprun-

lons à la thèse de Cazeneuve. La malade descendait de wagon; le talon de sa bottine, qui était très élevé, vint s'accrocher contre le rebord du marchepied, et la jambe se trouva prise. Pour la dégager, elle imprima à son corps, autour de la jambe, un mouvement de rotation, dont l'effet fut d'arracher le talon à la bottine et de fracturer le tibia.

Dans l'observation XIII, due au professeur Richet, le malade descendait de voiture; il posa son pied sur le marchepied à grille et le talon s'engagea entre deux barreaux de cette dernière. Pour se dégager, il fit un mouvement de rotation autour de la jambe; mais il sentit une vive douleur; un craquement se produisit, et le sujet tomba.

On comprend que les cas de ce genre doivent être assez fréquents.

Voyons, dans les conditions mentionnées, ce qui doit se passer. Un homme descend soit de voiture, soit de wagon, etc.; son corps se porte en avant; mais la jambe se fixe soit sur le marchepied du wagon, soit entre les barreaux du marchepied de la voiture. Ainsi arrêté, le sujet cherche à se dégager. A cette fin, il contracte énergiquement tous ses muscles pour se reporter en arrière et rétablir l'équilibre rompu; d'autre part, il s'efforce de dégager la jambe restée prise en imprimant au corps un mouvement de rotation autour d'elle; mais celle-ci, ne pouvant suivre le corps dans ce mouvement, se rompt.

Pour démontrer l'action de cette torsion, des expériences furent entreprises par Bonnet, de Lyon; et nous empruntons à son livre les lignes suivantes :

« De tous les résultats fournis par les expériences sur les mouvements forcés du genou, un des plus constants est celui que l'on obtient en exagérant la rotation de la jambe sur la cuisse. Dans ce cas, l'articulation reste intacte, *le tibia est*

fracturé à sa partie moyenne, et le péroné à sa partie supérieure. Sur 15 expériences, cette fracture a été observée 14 fois ; je n'ai constaté qu'une fois une sorte de luxation incomplète. Pour produire le mouvement forcé, je me servais du pied comme d'un levier, le saisissant par sa partie antérieure et par le talon, et je lui imprimais un mouvement de rotation en dedans ou en dehors. C'était, je le pense, me placer dans les conditions qui se rapprochent le plus de celles qui donnent lieu sur le vivant au mouvement de rotation de la jambe sur la cuisse. »

Tel est, expérimentalement reproduit, le mécanisme que nous analysons plus haut. Mais ici nous avons une fracture de la partie moyenne du tibia ; c'est que, dans l'expérience, on ne peut faire entrer le second facteur dont nous parlions et qui est la contraction musculaire du triceps.

Dans la descente, en effet, au moment où la jambe est prise, il y a non seulement le mouvement de rotation, que l'on peut reproduire, mais aussi une contraction énergique, brusque, des muscles de la cuisse et notamment du triceps, pour ramener le corps en arrière. C'est par le fait de cette contraction que la rupture se produit à la partie supérieure de l'os.

Ainsi donc la torsion seule nous explique la fracture par arrachement du tibia ; mais, pour la fracture de l'extrémité supérieure, nous sommes bien obligés d'admettre un autre facteur qui ne peut être réalisé expérimentalement : la contraction musculaire.

En terminant l'article que nous consacrons au mécanisme, nous parlerons d'une variété particulière de fractures qui a été signalée par William Thomson, chirurgien à l'hôpital chirurgical de Dublin. C'est une observation que nous avons traduite du *Journal des Sciences médicales de Dublin*, 1884.

Voici comment s'exprime cet auteur :

« Parmi les fractures du tibia que l'on rencontre dans la pratique, la classe la plus rare est celle à laquelle je dois rapporter le spécimen que je présente à la section de pathologie. En parlant des fractures intéressant l'articulation du genou, nous avons laissé entendre que nous les rapportions à une très grande violence extérieure broyante ayant été appliquée à cet endroit et ayant réduit en fragments soit le fémur ou le tibia, ou tous les deux, à leur jonction l'un avec l'autre. Il y a cependant une autre forme de violence directe qui n'est peut-être pas moins instructive mais à laquelle on ne porte pas beaucoup d'attention, qui est produite par écrasement ou par broiement et qui résulte du poids du corps transmis par les condyles du fémur venant butter sur la surface articulaire du tibia avec une grande violence.

« Pour atteindre un tel résultat, dans la théorie susmentionnée, il faut nécessairement que la personne tombe d'une hauteur suffisante sur ses pieds, permettant ainsi au poids du corps de venir frapper avec une grande force sur la tête du tibia au moment où une chute plus prolongée est arrêtée tout à coup par le contact du pied avec le sol. C'est grâce à un tel accident que je suis à même de montrer ce spécimen rare et d'ajouter une courte observation de ce fait aux quelques cas qui ont été notés jusqu'ici.

« Je fus récemment appelé à traiter un malade atteint d'une fracture compliquée du tibia; le malade avait été pansé antiseptiquement par M. Kennedy, chirurgien de l'hôpital, et sa jambe avait été placée sur un double plan incliné. Le malade raconta qu'étant debout sur une planche supportée par deux échelles, celles-ci ayant basculé, il tomba sur ses pieds sur le sol, après avoir donné un coup avec sa jambe gauche au cadre d'un lit en fer qui se trouvait à côté.

Quand je le vis le lendemain, je trouvai que l'extrémité supérieure du fragment inférieur avait percé la peau, à la jonction du tiers supérieur avec le tiers moyen de la jambe. J'élargis légèrement la blessure et remis le fragment en place ; mais, quoiqu'il y eût un certain épanchement dans l'articulation, je ne soupçonnai pas alors de fracture y pénétrant, et le chirurgien de la maison, pendant ses manœuvres, n'y découvrit aucune lésion. Le matin suivant, cependant, je pensai que je découvrirais quelque crépitation dans l'articulation, bien que ce ne fût pas l'opinion de tous ceux qui avaient vu le membre. Il ne m'est pas permis ici d'entrer dans la question du traitement, et je puis par conséquent dire simplement que le malade mourut environ au bout d'une semaine d'un empoisonnement de sang. »

Tableau statistique des causes des fractures

Dans les observations relatées dans notre travail, nous constatons que la cause de la fracture a été directe dans les observations :

- I. — Chute sur la jambe du haut d'un chariot.
- II. — Chute en montant sur un trottoir, et dans laquelle la jambe est venue heurter l'angle du trottoir.
- IV. — Eboulement d'un mur qui vient frapper la jambe au genou.
- V. — Chute d'un troisième étage, le tibia venant se butter contre le sol.
- VI. — Femme renversée par omnibus, dont une roue lui passe sur la jambe.

VII. — Roue d'un omnibus passe sur la jambe au-dessous du genou.

VIII. — Chute d'un arbre qui vient heurter la jambe.

IX. — Homme renversé par omnibus, dont une des roues lui a passé sur le genou.

XII. — Chute, la jambe venant heurter le sol.

XVI. — Cuisinier à bord d'un steamer qui fait une chute dans laquelle son genou a porté sur une traverse en fer.

XVIII. — Homme renversé par un fiacre qui lui a passé sur la jambe.

D'autre part, la cause de la fracture a été indirecte dans les observations :

III. — Chute du haut d'un toit, sur les pieds.

XI. — Homme courant et dont le pied s'engagea dans une rigole de 50 centim. de profondeur.

XIII. — Chute, en descendant de voiture, le pied engagé entre deux barreaux de la grille du marchepied.

XIV. — Chute, en descendant de wagon, le talon pris dans le marchepied.

XV. — Fracture du tibia par arrachement, chute, la jambe prise sous une barrière.

XIX. — Homme qui s'est jeté d'un second étage, chute oblique sur les pieds.

Nous relevons, enfin, deux cas douteux, où il est difficile de bien déterminer si la fracture a été produite par une cause directe ou indirecte.

Ce sont les observations :

X. — Chute de cheval, la jambe prise sous l'animal qui s'abat.

XVII. — Chute de cheval où il n'a pas été possible de déterminer si le choc avait été direct ou si la fracture s'était produite par torsion ou arrachement.

En résumé, nous voyons que, sur 20 cas, il nous a été possible d'affirmer que la rupture du tibia avait été produite 12 fois par un traumatisme direct portant sur le siège de la fracture ; 6 fois la fracture est due à une cause indirecte : cette cause est tantôt une chute sur les pieds d'une hauteur qui est généralement de plusieurs étages, excepté dans un cas où elle n'est que de deux mètres, et tantôt une chute dans laquelle le pied, engagé dans une rigole ou un marchepied, ne peut suivre les mouvements du corps, qui décrit un arc de cercle autour de la jambe.

CHAPITRE V

Diagnostic

Le diagnostic des fractures de l'extrémité supérieure du tibia, dont nous ne dirons que quelques mots, s'obtiendra en s'appuyant sur les symptômes qui ont fait l'objet du chapitre précédent. Il est des cas où il s'impose d'emblée ; c'est ce qui a lieu quand il existe un déplacement évident. Quand ce déplacement fait défaut, si l'on peut obtenir la crépitation ou la mobilité anormale, il n'y a pas place au doute. Mais nous savons que la crépitation existe rarement et qu'il est souvent difficile sinon impossible d'arriver à obtenir des mouvements anormaux, à cause du gonflement énorme qui accompagne le traumatisme et aussi des difficultés que l'on rencontre dans les manœuvres. Dès lors, quels sont les signes qui nous mettront sur la voie ?

On n'oubliera pas que les commémoratifs peuvent être d'une certaine utilité. Dans le cas, par exemple, où le diagnostic serait hésitant entre la fracture et la contusion, qui peut amener aussi du gonflement et déterminer des ecchymoses, c'est le malade lui-même qui, par les renseignements qu'il pourra nous fournir sur la manière dont l'accident s'est produit, sera le plus apte à nous tirer d'embarras. Le diagnostic pourra présenter aussi de grandes difficultés quand le gonflement aura envahi l'articulation du genou. On pourrait alors penser à une entorse, mais le siège du gonflement est différent, puisqu'il se trouve localisé surtout aux environs de l'article. En outre, quoique la douleur soit

excessivement vive, il sera toujours possible de délimiter le siège de la lésion, d'autant qu'on aura toujours présent à l'esprit que l'entorse du genou est assez rare.

Un symptôme que l'on recherchera toujours, c'est la douleur localisée en un point du tibia. En effet, dans la plupart des cas, l'on peut penser à une fracture quand, à la suite d'une chute ou d'un traumatisme extérieur, le sujet éprouve en un point limité du tibia une douleur vive qu'exaspèrent la pression et les mouvements, douleur accompagnée d'empâtement et de gonflement plus ou moins étendu. Quand ces derniers signes le permettront, on pourra suivre la crête du tibia avec le doigt, et constater par la pression la solution de continuité. La pression du doigt déterminera une souffrance intolérable qui nous renseignera suffisamment sur le siège de la fracture.

On se rappellera aussi que parfois le blessé, malgré l'existence de la fracture, peut s'appuyer sur la jambe et s'en servir pour exécuter quelques mouvements. En effet, quand le péroné n'est pas fracturé, ou que les fragments du tibia sont maintenus au contact par le périoste non entièrement déchiré, il n'y a pas de tendance au déplacement. Dès lors, le malade peut réaliser quelques mouvements. En tout cas, comme il n'y a pas de crépitation ni de déformation du membre et que les mouvements anormaux ne peuvent être obtenus, on conçoit que, dans ces conditions, les difficultés de diagnostic soient considérables. Les ecchymoses qui se montrent à la région du genou et le gonflement considérable qui les suit seront des signes dont l'importance ne nous échappera pas.

Heydenreich attribue une certaine valeur aux soubresauts de jambe que l'on constate quelquefois à la suite des fractures, et Malgaigne donne ce symptôme comme caractéristique des fractures du tibia. Nous ferons observer que

nous n'avons jamais trouvé ce signe mentionné dans les observations qui ont été publiées ; nous n'insisterons pas par conséquent sur la valeur qu'il peut avoir.

En somme, on peut dire que le diagnostic des fractures du tibia à l'extrémité supérieure, malgré les difficultés dont il est entouré dans certaines circonstances, passe rarement inaperçu. D'une manière générale, le diagnostic s'impose ; mais, au fur et à mesure que les fractures deviennent plus voisines de l'articulation, l'obscurité grandit et les difficultés augmentent.

Une fois la lésion reconnue, on déterminera son siège, sa forme, son étendue. On songera à ses complications, et l'on reconnaîtra quel est l'état du péroné. Heydenreich fait observer avec juste raison que, lorsque les divers moyens d'exploration qu'on a mis en usage ont échoué, il est téméraire d'insister. Lorsque la déformation n'existe pas, il ne faut pas en produire ; on sait combien les manœuvres sont pénibles pour le malade ; aussi doit-on éviter d'aggraver son état ou de créer des complications nouvelles dans le but d'éclaircir le diagnostic. Mieux vaut attendre quelques jours, jusqu'à ce que le gonflement ait disparu ; il sera alors possible de se rendre compte de la gravité des lésions, et l'on n'aura rien perdu pour avoir différé quelque temps d'instituer un traitement qui sera d'autant mieux approprié qu'on sera mieux fixé sur la nature et la malignité de l'affection.

CHAPITRE VI

Pronostic

Les fractures de l'extrémité supérieure du tibia offrent un degré de gravité considérable, car, en outre des complications communes aux fractures siégeant à côté d'une articulation, telles que plaie articulaire, phlegmon, arthrite suppurée, gangrène, etc., elles exigent un temps assez long pour se consolider, et quelquefois même la consolidation ne se fait pas. Heydenreich donne une statistique de 39 cas, dans lesquels il y a 26 guérisons, 10 cas suivis de mort, et 3 suivis d'amputation. A ceux-là nous ajouterons un cas publié par Duplay et Marot, où la mort survint au bout de treize jours, un autre cité par Fontan (*Archives de médecine navale*, 1880), qui se termina par la désarticulation du membre ; et enfin un troisième publié par Picqué dans le Bulletin de la Société anatomique de Paris, dans lequel le blessé mourut au bout de cinq semaines. Ces faits semblent démontrer suffisamment la gravité du pronostic de cette variété de fractures.

Ce qui aggrave encore le pronostic, c'est la lenteur et la difficulté de la consolidation. On a émis bien des opinions pour expliquer ce retard ; nous ne nous attarderons pas à les discuter, nous exposerons simplement les hypothèses qui nous paraissent le plus rationnelles et qui sont au nombre de trois : l'épanchement sanguin, les troubles trophiques dus à l'artère nourricière, et enfin la théorie musculaire.

On sait que, dans les fractures qui intéressent les os longs,

il se forme autour des fragments, bientôt après le traumatisme, un épanchement de sang et un exsudat de lymphe plastique, qui déterminent un gonflement plus ou moins considérable autour de la solution de la continuité. Or, dans notre chapitre traitant de la symptomatologie, nous avons eu le soin de faire remarquer combien cet épanchement pouvait être considérable par suite de la vascularité si puissante et si riche de l'extrémité supérieure du tibia, qui l'a fait comparer par Richet à un véritable lac veineux. Bérard, dans sa thèse de concours sur les causes qui retardent ou empêchent la consolidation des fractures, signale la rupture des vaisseaux produisant l'épanchement et l'infiltration autour des fragments. « Le sang épanché en grande quantité entre les fragments peut, dit-il, en se coagulant, agir à la manière d'un corps étranger et s'opposer à leur réunion ; telle est l'opinion de Callisen et de Cooper. » Donc, pour Bérard, la difficulté de la consolidation tiendrait surtout à la présence de l'épanchement entre les fragments osseux. Il fait office de corps étranger, et demande d'autant plus de temps à se résorber qu'il est plus étendu. Il n'est pas étonnant, par conséquent, qu'on ait attribué à cette cause une large part dans le retard de la consolidation.

La seconde hypothèse émise a été particulièrement développée par Guéretin, qui avait pris pour point de départ de son idée la loi physiologique suivante, établie par Bérard dans la *Presse Médicale*, 1837 : « Des deux extrémités d'un os long, c'est toujours celle vers laquelle se dirige le conduit nourricier qui se soude la première avec le corps de l'os. » Il s'est demandé si cette rapidité plus grande du travail physiologique se répéterait pour la réunion des fractures, et, comme conséquence, si le cal osseux ne serait pas plus long à se former dans les fractures situées du côté opposé à la direction du conduit nourricier. Guéretin se livra à des

recherches, et, sur un total de 35 fausses articulations qu'il réunit, il constata que 10 seulement se trouvaient dans la région osseuse parcourue et 25 dans la région opposée. Il semblerait, d'après ces chiffres, que sa théorie est suffisamment fondée. Mais elle a été battue en brèche par d'autres recherches faites par Norris, à la suite desquelles cet auteur arrive à des conclusions absolument différentes. Sur un total de 41 pseudarthroses à siège bien indiqué, il en a trouvé 27 dans la direction des artères osseuses, et 15 seulement dans la direction opposée. En réunissant ces deux tableaux, on a un total de 76 cas, dans lesquels 37 occupent un côté des os et 39 l'autre côté. D'où il résulte que les cas sont partagés et que, par suite, on ne peut donner beaucoup de crédit à la théorie de Guéretin.

Nous plaçant à un autre point de vue, nous dirons que la fracture de l'extrémité supérieure du tibia, en amenant la déchirure, non pas tant de l'artère nourricière que des nombreux vaisseaux provenant des diverses branches dont nous avons parlé à l'article traitant de l'anatomie du tibia, peut déterminer une sorte d'atrophie en provoquant des troubles de nutrition qui rendent compte jusqu'à un certain point du retard de la consolidation.

Nous avons trouvé la même conclusion dans un chapitre que MM. Ichs Wall et Wassilieff consacrent au retard de la consolidation des fractures de l'extrémité supérieure du tibia (*Archives générales de médecine*, 1882).

Ces auteurs font remarquer que les épiphyses renferment plus de vaisseaux que la diaphyse et que ces vaisseaux sont plus fragiles. Et ils concluent en disant : « Lorsqu'une fracture se produit vers les épiphyses, et surtout à l'épiphyse supérieure, on remarque souvent un retard de consolidation dû à des ruptures vasculaires qui entraînent une diminution

notable de nutrition de l'un des fragments et interposent entre les portions d'os disjoints un épanchement sanguin défavorable à la production du cal osseux. »

Ces théories ont certainement leur valeur, mais le défaut ou le retard de consolidation peut encore s'expliquer par l'action du quadriceps sur le fragment supérieur. Celui-ci est d'autant plus soumis à l'action de ce muscle très puissant, qu'à cause de sa brièveté, les appareils n'agissent sur lui que d'une façon très inefficace, d'où tendance incessante au déplacement. On a vu, en effet, dans nos considérations anatomiques, que l'extrémité supérieure du tibia est simplement recouverte par du tissu fibreux. Les muscles ne s'insèrent que peu ou pas sur elle. Rien donc du côté de la jambe ne contre-balance l'action des fibres quadricipitales. Ce fragment est ainsi incessamment mobilisé par les contractions de ce muscle, qui se produisent par soubresauts non seulement dans les mouvements du membre inférieur, mais encore dans ceux du bassin. Le droit antérieur s'insérant sur cette ceinture osseuse se contracte à chacun des mouvements de celle-ci, et agit ainsi sur le fragment supérieur.

Cette cause doit intervenir, pensons-nous, dans une certaine mesure dans le retard de la consolidation. Hamilton explique par le même mécanisme la pseudarthrose que l'on observe assez fréquemment à la suite des fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus. Il l'impute aux mouvements de l'avant-bras et de la main, et recommande d'immobiliser ces segments de membre par un appareil approprié. Il nous paraît légitime d'admettre que cette action musculaire puisse expliquer dans une certaine mesure les retards ou les défauts de consolidation que l'on observe à la suite des fractures que nous étudions. Nous nous garderons bien, d'ailleurs, de faire jouer à cette cause une action prépondé-

rante, et nous admettrons qu'elle peut se combiner, et elle se combine, en effet, le plus souvent, aux causes précédemment invoquées. L'épanchement sanguin, les troubles nutritifs et les mouvements déterminés par l'action musculaire sont les causes qui, isolées ou réunies, expliquent les accidents dont nous avons cherché à décrire la pathogénie.

CHAPITRE VII

Traitement

Le traitement des fractures de l'extrémité supérieure du tibia ne diffère pas de celui des fractures de cet os à la partie moyenne. Depuis longtemps, on a reconnu l'importance du traitement dans ces fractures, et, sans vouloir songer à décrire tous les appareils qu'on a proposés à cet effet, nous croyons devoir néanmoins entrer avec quelques détails dans la description des diverses méthodes qui ont été instituées.

Les indications les plus importantes à remplir ici comme dans la plupart des fractures sont : 1° de corriger la déformation si elle existe ; 2° rétablir la forme normale, et 3° maintenir les fragments en contact jusqu'à ce que la consolidation soit assurée.

La réduction, quand les fragments sont libres, s'obtient sans trop de difficultés ; il en est tout autrement quand les deux portions du tibia se sont engrenées l'une dans l'autre, ce qui peut se présenter dans les cas de fracture produite par une chute sur les pieds. La réduction une fois obtenue, l'on doit s'opposer à sa reproduction par des moyens appropriés. Elle doit être effectuée le plus tôt possible. Le gonflement, en effet, qui survient rapidement, augmente les difficultés que le chirurgien rencontre dans ses manœuvres ; en outre, les muscles résistent d'autant plus que les fragments fracturés sont demeurés plus longtemps dans une situation anormale, et par suite la raideur musculaire est plus diffi-

cile à vaincre. L'action musculaire, d'autre part, venant s'ajouter à la violence du traumatisme, qui est en général la cause de la déformation, il s'ensuit que la réduction s'obtiendra plus aisément en faisant disparaître cette action. Pour atteindre ce but, on s'efforcera de maintenir la réduction par le repos absolu du membre ; au préalable, on lui fera reprendre sa position normale, ce que l'on reconnaîtra à ce que le bord interne de la rotule et le côté interne du gros orteil se trouvent dans le même plan. « Il faut, dit Malgaigne, que la cuisse soit tenue immobile aussi bien que la jambe, et c'est alors surtout que la raideur articulaire est à craindre. Une légère flexion du genou est donc préférable quand les fragments n'ont aucune tendance au déplacement. Mais, quand le fragment supérieur est porté en avant par les muscles rotuliens, la moindre flexion tend à accroître le déplacement, qui diminue ou disparaît par l'extension de la jambe. »

A. Cooper s'exprime de la façon suivante : « Dans certains cas, l'extrémité supérieure du tibia se fracture obliquement. Quand la fracture s'étend dans l'articulation du genou, elle réclame le même traitement que la fracture oblique des condyles du fémur. Le traitement consiste d'abord à maintenir le membre dans l'extension, le fémur ayant pour effet, dans cette attitude, de maintenir la coaptation de la fracture du tibia, en remplissant l'usage d'une attelle appliquée sur la partie supérieure et en maintenant les surfaces articulaires dans une exacte apposition. Ensuite, on doit, au moyen d'une bande roulée, presser les surfaces de la fracture l'une contre l'autre ; il faut, en outre, favoriser cette pression en appliquant une attelle de carton, et enfin recourir de bonne heure aux mouvements passifs pour prévenir l'ankylose. Mais, lorsque la fracture du tibia, tout en étant oblique, ne pénètre pas dans l'articulation, la posi-

tion du membre sur un double plan incliné est préférable, car, la cause de la difformité étant l'élévation du fragment inférieur, qui est attiré en haut, à la partie interne ou à la partie externe de l'articulation du genou, selon que la fracture siège au côté interne ou au côté externe du tibia, le poids de la jambe établit une sorte d'extension permanente, car elle est comme suspendue à l'angle du plan incliné et de cette manière les fragments sont affrontés aussi exactement que possible. »

Il ressort donc du passage que nous venons de citer que le point capital dans le traitement des fractures qui nous intéressent est d'obtenir d'abord la coaptation exacte des fragments, et de maintenir ensuite la réduction par des moyens appropriés. Certains chirurgiens sont d'avis de s'en remettre simplement à la pression d'un oreiller entourant le membre et qu'on fixe autour de lui soit par des lacs, soit par des bandes roulées. Mais ce genre de contention ne saurait être que momentané, et, en aucun cas, il ne peut donner des résultats satisfaisants. Les appareils plâtrés et autres variétés d'appareils inamovibles ont été fort employés, et on leur doit de nombreux succès. Ils sont susceptibles pourtant d'un reproche sérieux, c'est qu'ils rendent impossible l'examen du membre, examen qui rend compte de la marche que suit la consolidation. En outre, s'ils ne sont pas appliqués avec soin, ils peuvent déterminer des désordres au niveau des points où la pression s'exerce avec le plus d'intensité. Mais, si l'on a le soin de les surveiller, si l'on s'est ménagé au niveau de la fracture une ouverture convenable qui permette de suivre la marche de la lésion, on obtient de très bons effets. D'ailleurs, si, au début, on a à redouter que l'appareil plâtré n'exerce une constriction susceptible de déterminer des désordres, on peut appliquer en premier lieu un appareil de Scultet, et puis, à une période plus

avancée, quand les accidents immédiats ne sont plus à craindre et que la consolidation est commencée, on a recours avec avantage à un appareil plâtré ou silicaté. Mais, pour obtenir les résultats qu'on attend de l'application de cet appareil, il faut que le membre tout entier soit immobilisé. Pour cela, on doit le faire remonter aussi haut que possible, afin qu'il prenne un point d'appui solide sur le bassin, qui, de son côté, doit être rendu jusqu'à un certain point immobile. On sait combien la contention est difficile à réaliser dans la variété de fractures que nous traitons ; par suite, il est aisé de comprendre que tous les efforts du praticien doivent tendre à atteindre cette immobilité, qui seule doit assurer le succès de la thérapeutique.

A l'hôpital de Pensylvanie, on se sert de la boîte à fractures. Voici la description qu'en donne John Packard dans l'*Encyclopédie Internationale de Chirurgie* : « Elle consiste en une planchette avec deux côtés fixés par des charnières et une pédale. Après avoir abaissé les côtés, on place un oreiller dans la boîte ; la jambe est soigneusement disposée sur le coussin et le pied maintenu par une bande passée au-dessous du talon et dont les extrémités se croisent sur le dos du pied et passent dans deux mortaises dont est percée la pédale, pour se nouer au dehors. On relie ensuite les côtés qui refoulent l'oreiller contre la jambe, à laquelle il fournit un appui sûr et bien égal. Naturellement, la dimension de la boîte doit être conformée à celle du membre. Si les fragments tendent à former un angle en avant, on peut soulever le talon, l'abaisser au contraire s'ils portent en arrière. »

Il est à peine besoin de faire observer que la boîte dont nous venons de faire la description est loin de fournir les avantages des appareils plâtrés. La contention ne doit pas être aussi exacte, vu qu'il est impossible qu'elle puisse s'adapter au membre et se mouler exactement sur lui comme

ces derniers. En outre, comme elle n'immobilise la jambe qu'à partir du genou, il est aisé de comprendre qu'elle ne peut annihiler l'action des muscles de la cuisse, et que, par suite, l'immobilité des fragments ne peut être obtenue.

Si nous consultons le tableau de nos observations, nous voyons que l'appareil à immobilisation, soit plâtré, soit silicaté, a donné des résultats excellents dans les observations I, III, XVII, XVIII et XIX. Dans la plupart des autres, il aurait certainement rendu des services, n'étaient les complications qui sont survenues dans le courant du traitement et qui ont déterminé la mort, ou bien ont réclamé une intervention sanglante.

On observe quelquefois une saillie marquée d'un des fragments de la fracture et généralement du fragment supérieur, surtout dans les cas où la fracture est très oblique. Dans l'observation XIV, nous trouvons précisément que le fragment supérieur débordé de 4 ou 5 millimètres le fragment inférieur ; et, malgré tous les efforts tentés, on n'a pu arriver à combattre la déformation. Chez notre malade, au contraire, comme nous avons déjà eu l'occasion de le faire remarquer, c'est le fragment inférieur qui surmonte le fragment supérieur. Il suffit, dans certains cas, pour combattre cette déformation, de placer le membre sur un plan incliné, de façon à élever le talon au-dessus du plan du lit. Les deux fragments sont ainsi ramenés dans leurs rapports normaux. Malgaigne a proposé, pour corriger cette même déformation, un appareil spécial consistant en une vis de pression à pointe effilée, qui passe au centre d'un arc métallique qu'on fixe à l'attelle postérieure par une courroie bouclée. La vis est placée au-dessus de la fracture et directement enfoncée dans la peau, et en la serrant, on obtient le degré de pression voulu. La pointe de Malgaigne, que nous n'avons jamais trouvée appliquée dans aucun cas, peut être fort

avantageusement remplacée par une plaque portant pelote, ou même par une simple bande fortement roulée autour de la fracture qui peut rendre les mêmes services sans présenter les mêmes inconvénients.

Il arrive assez fréquemment que, malgré tous les soins que l'on a apportés à faire une contention aussi exacte que possible, la consolidation se fait mal, ou bien même elle ne se fait pas du tout, et l'on a alors à faire à une pseudarthrose.

Nous avons déjà parlé des causes qui expliquent l'absence de consolidation. Nous n'y reviendrons pas. Nous dirons simplement que, parmi ces causes, les unes sont modifiables, les autres, au contraire, sont au-dessus des ressources de la thérapeutique.

Discuter les nombreux moyens qui ont été mis en usage pour traiter cette affection serait sortir du cadre que nous nous sommes tracé. Aussi nous contenterons-nous d'en faire un exposé rapide, ces différents moyens ayant tous donné des résultats entre les mains des éminents chirurgiens qui les ont employés.

Le traitement d'une pseudarthrose en général doit être curatif ou palliatif. Ce dernier n'est quelquefois qu'un pis-aller, que des circonstances tirées du voisinage d'une articulation ou bien de l'état général du malade imposent au chirurgien, en lui rendant toute intervention impossible. C'est à lui d'user de toute sa sagacité pour tirer le plus de parti possible des faibles ressources qu'il a à sa disposition.

Au point de vue du traitement curatif, il est indiqué en général de prolonger autant que possible le traitement ordinaire de la fracture, en assurant pendant plusieurs mois une contention exacte, après avoir obtenu une coaptation aussi régulière que possible. Le bandage plâtré ou silicaté, remontant jusqu'au bassin et appliqué très solidement, remplira

cette indication. Si, au bout d'un certain temps, il n'y a pas d'amélioration, on intervient alors soit en rétablissant la circulation locale, soit en détruisant le foyer de la pseudarthrose.

Pour réaliser la première indication, on saisit solidement les deux portions du membre et on frotte les deux fragments l'un contre l'autre avec une certaine force jusqu'à produire de la douleur. En même temps, on fait des frictions combinées avec le massage de tout le membre. Le massage, en effet, est une excellente méthode, à laquelle on est redevable de nombreux succès. Les cautérisations, les vésicatoires, les badigeonnages iodés seront utilement mis à profit. Puis on réappliquera un autre appareil inamovible, qu'on laissera pendant trois ou quatre semaines.

On soutiendra pendant ce temps les forces du malade par un régime nourrissant et un traitement tonique approprié. Gosselin a obtenu six cas de consolidation remarquablement hâtive en donnant à ses malades de l'eau de chaux et de la craie préparée.

D'autres moyens très nombreux ont encore été mis en usage. Verneuil a obtenu un succès par les douches, Birch un autre par les courants électriques. Malgaigne et après lui Wiesel et Starcke ont pratiqué l'acupuncture. Azam, Sailli et Sparth ont employé l'électropuncture. Miller a recommandé la ponction sous-cutanée, qui consiste à introduire un bistouri à lame étroite entre les fragments et à en râcler les extrémités avec le tranchant, de façon à les aviver. Dieffenbach a provoqué l'inflammation par l'introduction de corps étrangers, comme chevilles d'ivoire, à proximité de la lésion.

Enfin, notre ami le docteur Tholance, dans sa thèse de Montpellier, 1894, cite une observation de M. Ménard, de

Berck-sur-Mer, dans laquelle les injections de chlorure de zinc ont amené au bout d'un mois la guérison d'une fracture de jambe à la partie supérieure que cinq mois d'immobilisation rigoureuse n'avaient pas pu consolider.

M. P. Dénucé, à propos des irritations produites au niveau des pseudarthroses, écrit très justement : « On sait, depuis la tentative de Wite et les travaux de Hunter, que ces irritations successives éprouvées par le cal fibreux, non seulement augmentent sa puissance de rétraction, mais réveillent celle d'ossification, qui s'était arrêtée à une certaine distance de chaque surface fracturée, et peut substituer ainsi un cal fibreux au véritable cal osseux. Les observations d'Ev. Home, celles d'Inglis, de Kluge, de Champion, de Jacquier, de Smith, dans lesquelles la guérison est survenue par le fait seul de l'usage du membre, sont venues confirmer ce point de doctrine. Le docteur Guernonprez, de Lille, cite dans le *Bulletin général de thérapeutique* un cas de fracture de l'extrémité supérieure du tibia, dans lequel, l'appareil de Scultet, les bandages plâtrés et silicatés avaient successivement échoué, et qui fut guéri à la suite de l'application d'un appareil formé avec des attelles de bois très léger, lequel avait, comme avantage, de rendre la rigidité et la résistance au membre, tout en laissant aux articulations leur jeu naturel et en ne comprimant pas les vaisseaux. Les attelles s'adaptaient parfaitement à la jambe, et, grâce à leur rigidité, les mouvements et même la marche étaient possibles. C'est grâce à cet appareil que le malade arriva à la guérison. Et Guernonprez tire les conclusions suivantes :

« 1^o En cas de pseudarthrose du tibia, la marche pratiquée dans les limites appropriées n'est pas nuisible, elle peut même contribuer à la guérison proprement dite.

« 2^o Pour assurer la marche, toutes les indications sont

remplies aussi avantageusement que possible par l'usage de deux attelles de bois de tilleul, creusées, modelées à chaque cas particulier et maintenues par une simple bande roulée. »

Mais il arrive souvent que les fragments, malgré toutes les tentatives que l'on a faites pour les réunir, ne se consolident pas. Tous les chirurgiens qui ont écrit sur ce sujet, Sanson, Larrey, Malgaigne, sont unanimes pour reconnaître que, de toutes les causes relatives aux conditions dans lesquelles se trouvent les fragments, aucune n'a autant d'influence que le défaut d'immobilité. Que ce défaut d'immobilisation provienne, soit d'un appareil mal appliqué qui n'a pas été surveillé avec assez d'attention, soit de la disposition même des fragments, toujours est-il que, si les extrémités osseuses échappent aux moyens de contention, il s'ensuivra une persistance de la mobilité et par suite une fracture non consolidée.

Dans ce cas, l'on peut mettre en usage un moyen puissant d'immobilisation, c'est-à-dire la résection suivie de l'affrontement des bouts réséqués et de la suture osseuse. L'honneur de cette brillante opération revient à White, de Manchester, qui la pratiqua pour la première fois en 1760 et obtint par la suite de brillants résultats. Nous n'entrerons pas dans les détails que comporte le manuel opératoire de cette méthode. On sait qu'elle consiste à mettre à nu les extrémités des fragments, que l'on avive ensuite par le râclage ou en les réséquant l'une et l'autre. Puis on juxtapose soigneusement les fragments.

Les premiers opérateurs se contentaient d'employer, après la résection, un appareil soigneusement appliqué pour les maintenir en place. En 1805, Horeau modifia la méthode en liant ensemble les fragments à l'aide de fils métalliques. Actuellement, on pratique la suture osseuse, et ce procédé a déjà fait ses preuves. Il est regrettable que notre malade

ait refusé toute intervention, il eût été intéressant pour nous d'ajouter une nouvelle observation à celles qui ont déjà été publiées à ce sujet, intervention, d'ailleurs, dont il n'aurait pu que retirer les plus grands bénéfices.

Enfin, comme dernière ressource, il reste l'amputation ou la désarticulation, qui trouvent leur indication dans certains cas. Il est évident que, pour se déterminer à pratiquer une opération d'une telle gravité, il faut que la vie des malades soit fortement menacée. Heydenreich établit comme règle que, chaque fois que la tête du tibia est fortement broyée, chaque fois que la contusion des parties molles est extrême et fait prévoir la gangrène, chaque fois que l'on est en présence de complications graves, telles que l'emphysème ou la lésion des gros troncs vasculaires, que, dans toutes ces circonstances, il vaut mieux amputer la cuisse que de faire courir au blessé des chances nombreuses de mort, sans même avoir l'espoir d'un retour complet des fonctions du membre. On ne peut qu'abandonner à l'appréciation du chirurgien tous ces cas difficiles et douteux.

Dans le relevé de nos observations, nous trouvons une amputation suivie de mort et une désarticulation suivie de guérison. En outre, nous constatons quatre cas de mort sans intervention. Dans ces derniers, les désordres produits par le traumatisme avaient été considérables, et en plus il y avait eu de graves complications septicémiques. Nous ferons observer en terminant cet article qu'avec les méthodes nouvelles antiseptiques l'on a moins à redouter de pareils dangers.

OBSERVATIONS

OBSERVATION I. — (Citée par E. Chassaignac et G. Richelot, dans leur *Traduction des œuvres de A. Cooper*. Empruntée au *London medical and physical journal*, t. LIX, p. 517). Fracture sous-condylienne du tibia, avec division du fragment supérieur ; guérison.

A..., matelot, 40 ans, tomba du haut d'un chariot. Fracture du tibia : tête du tibia séparée, immédiatement au-dessus de l'insertion du ligament rotulien. Fragment supérieur lui-même divisé en deux portions. Péroné intact : abondante infiltration sanguine. Enorme gonflement autour du genou. Malade fut saigné deux fois ; application de sangsues ; purgation. Membre placé sur double plan incliné. Lotions réfrigérantes continues. Cinq semaines après, appareil à fracture enlevé ; application d'une bande. Une semaine après, bande retirée : il n'y avait qu'un peu d'empâtement et de raideur.

OBSERVATION II. — Velpeau (*Gaz. des hôp.*, 1854, p. 201). Fracture sous-condylienne du tibia, avec division du fragment supérieur ; mort.

Homme, 67 ans, constitution délabrée, tomba en montant sur un trottoir. Fracture comminutive de l'extrémité supérieure du tibia, communiquant avec l'articulation. Epanchement assez considérable. Pendant une quinzaine de jours, plan incliné, bandage compressif. Ensuite, appareil dextriné. Survient diarrhée intense ; au bout d'un mois, mort dans le marasme.

Autopsie. — Fracture suivant ligne courbe à convexité supérieure, ayant détaché toute l'extrémité articulaire du tibia. Elle-même était divisée en deux fragments distincts, l'un interne, l'autre externe, et à peu près du même volume. Ecrasement de la substance spongieuse de l'os. Faibles traces de consolidation osseuse, quoique lésion datât de six semaines. Epine du tibia arrachée ainsi que extrémité inférieure des ligaments croisés.

OBSERVATION III. — W.-H. Jalland. (*Gaz. méd. de Paris*, 1876, p. 91; empruntée à *The British medical journal*, 15 janvier 1876). Fracture sous-condylienne du tibia avec division du fragment supérieur, par cause indirecte : guérison.

Un menuisier tombe du haut d'un toit, sur les pieds, d'une hauteur de deux mètres environ. Chirurgien constate tuméfaction du genou gauche, et fracture transversale du tibia au-dessous des tubérosités. Fragment supérieur divisé en deux parties. Tubérosité externe déplacée en dehors. Péroné intact. Application d'un bandage approprié, guérison parfaite cinq ou six semaines après.

OBSERVATION IV. — Duplay. Fracture sous-condylienne du tibia avec division du fragment supérieur en plusieurs morceaux ; oblitération de l'artère poplitée ; gangrène ; mort.

J..., maçon, 60 ans, occupé à démolir un mur qui s'éboula sur lui et le frappa à la jambe droite au genou. Entré le 3 février à l'hôpital pour fracture, il meurt le 16, à 7 heures du soir, avec tous les symptômes locaux et généraux de la gangrène.

Autopsie. — Quatre jours après, la mort. Mortification avancée de toute la jambe droite jusqu'au genou. Epiderme se détache, jambe violette ; sphacèle humide au mollet. Muscles de la jambe en détrit dans les 2/3 inférieurs. Pus dans l'articulation du genou. Foyers sanguins çà et là. Veine poplitée et autres sont oblitérées par caillots noirâtres.

Dans l'articulation, remplie de pus, cartilages, surtout ceux du tibia, commencent à se ramollir. Fémur et péroné intacts ; ligaments de même.

Extrémité supérieure du tibia, séparée absolument de la diaphyse, est divisée elle-même en quatre fragments. Tout d'abord, un trait de fracture détache du tibia un morceau du condyle interne adhérent au ligament latéral interne. Un autre trait de fracture isole un fragment du condyle externe qui s'avance jusque près de la crête du tibia. Un troisième trait de fracture part du bord antérieur du plateau tibial, et suit un plan oblique d'avant en arrière, de haut en bas et de dehors en dedans, de telle sorte que, sur la face postérieure du tibia, la hauteur du fragment détaché est de 4 cent. en dedans et de 2 cent. en dehors. Ce fragment, le plus important, est divisé en deux parties, dont l'une comprend l'articulation avec la tête du péroné. Articulation péronéo-tibiale intacte.

OBSERVATION V. — Gosselin (*Bulletin de la Société anatomique de Paris*, 1849, p. 200 ; présentation faite par M. Empis en

1847). Fracture sous-condylienne du tibia, avec division du fragment supérieur en plusieurs morceaux et luxation en avant de la tête du péroné ; fracture du crâne compliquée de plaie des parties molles et de contusion cérébrale ; fracture comminutive du calcaneum et de l'astragale du côté gauche, avec plaie et luxation en avant des tendons des péroniers latéraux ; mort.

Clarne (Joséphine), 43 ans, tombée d'un troisième étage. Fracture du crâne ; de plus, du côté gauche, fracture comminutive du calcaneum et de l'astragale ; enfin, du côté de la jambe droite, on constate des désordres à l'extrémité supérieure du tibia, dont on peut mieux préciser la nature à l'autopsie, la mort étant survenue le quatrième jour après l'accident.

Autopsie. — Nous ne mentionnons que ce qui a trait au tibia. Ligaments de l'articulation intacts. Ligament rotulien de même. Surfaces articulaires du tibia absolument isolées de la diaphyse, dont l'extrémité supérieure présente une fracture comminutive. Partie articulaire divisée en plusieurs fragments ; mais ceux-ci ne sont pas déplacés. Luxation en avant de la tête du péroné.

OBSERVATION VI. — Depaul (*Bulletin de la Société anatomique*, 1863, p. 150 ; présentation faite par M. Guéniot). Fracture bicunéiforme de l'extrémité supérieure du tibia, avec fracture du péroné et du condyle interne du fémur ; mort.

Femme, 63 ans, renversée par un omnibus. On hésite entre contusion du genou et fracture sous-condylienne du tibia. En effet, mouvements passifs de la jambe, faciles et étendus ; mouvements actifs, douloureux et restreints. Pas de crépitation sensible.

Pas d'appareils ; cataplasmes.

Bronchite intense emporta malade quinze jours après.

Autopsie. — On trouve une fracture des deux condyles du tibia, et une fracture du péroné dans le milieu de sa longueur, en même temps qu'une fracture du condyle interne du fémur. Fracture tibiale présente plusieurs fragments, cunéiforme, dans laquelle s'enclave tubérosité antérieure. Une deuxième ligne de rupture sépare les condyles l'un de l'autre. Nulle part, aucun travail de réparation.

OBSERVATION VII. — Duplay. Fracture du quart supérieur du tibia avec fractures verticales de l'extrémité supérieure ; mort.

C..., balayeur, 48 ans, renversé par voiture. A ce moment, roue d'un omnibus lui a passé sur jambe gauche, immédiatement au-dessous du genou.

On constate sur le tibia un fragment anguleux, dont la pointe descend jusqu'à quatre travers de doigt au-dessous de la rotule. De plus, crépitation siégeant au niveau de la tête du péroné fait supposer une fracture en ce point.

Membre est mis dans une gouttière. Quelques jours après, la peau se sphacèle. Pansement au salicol. La gouttière est remplacée par attelle plâtrée.

Formation de pus qui s'écoule par incision pratiquée à la partie interne de la jambe. Attelle est remplacée par gouttière. Les ulcérations de la peau existent toujours et se sont même un peu agrandies. Au niveau de l'ulcération inférieure, apparaît le fragment supérieur dénudé et ne présentant aucune trace de consolidation. Le malade a ressenti un frisson et a l'air un peu égaré.

Amputation de la cuisse au tiers inférieur par la méthode circulaire. Drain à la partie interne, où on laisse une ouverture. Pansement ouaté. Sulfate de quinine, 1 gr.; extrait de quinquina, 4 gr.; potion de Todd.

Trois jours après, vomissements.

Pus apparaît à travers pansement. Cinq jours après, pansement donne de l'odeur : il est enlevé. Pas de réunion, pus grisâtre et mal lié. Injections à l'eau alcoolisée ; pansement au mélange de glycérine et d'alcool camphré. Vomissements bilieux ; pas d'appétit ; délire. Teint de plus en plus ictérique. Délire persiste. Pus sans cohésion. Couenne occupant presque toute la plaie. Mort.

Autopsie, faite le surlendemain de la mort. — Les deux poumons présentent infarctus nombreux, de couleur rouge, sans suppuration. Foie verdâtre, mais normal au point de vue consistance.

Veine fémorale oblitérée. Artère fémorale de même.

Autopsie du membre amputé, faite le jour même de l'opération.

Collection de pus entre les muscles aux environs du foyer de la fracture.

Fracture en voie de consolidation.

Fracture du péroné presque consolidée.

Quant au tibia, il présente deux fragments. La fracture est oblique en bas et en dedans. Elle sépare de l'os une partie supérieure ayant 10 centimètres de hauteur en dedans et 5 centimètres seulement en dehors. Ce fragment lui-même présente un certain nombre de fentes verticales, qui, partant de sa limite inférieure, n'arrivent pas jusqu'à son extrémité supérieure. Une seule d'entre elles pénètre dans l'articulation du genou, tout en n'étant cependant qu'une fracture incomplète.

OBSERVATION VIII. — Fracture du tibia dans les condyles. *Désarticulation du genou*. Guérison. (Hôpital de l'île Nou. Service du docteur Fontan, médecin de 1^{re} classe.) Empruntée aux *Archives de médecine navale*, tom. XXXIII, 1880, pag. 389.

Le condamné Pintat, 38 ans, entre à l'hôpital, atteint d'une fracture ancienne de la jambe gauche. Fracture a été directe, produite par la chute d'un arbre. Date de 80 jours.

Siège au quart supérieur du tibia. Crépitation à ce niveau. Jambe énorme. Trois ou quatre fistules sur le bord antérieur du tibia immédiatement en dessous de la tubérosité antérieure. L'os est accessible par ces divers pertuis. Il présente en avant, au lieu d'un bord, une vaste surface plane rugueuse, dans laquelle un stylet rigide pénètre en brisant les cloisons du tissu aréolaire de la carie.

Au niveau de la tubérosité antérieure, existe un cratère à travers lequel le stylet pénètre sur un sequestre. Plus bas, deux stylets, enfoncés l'un dans face interne, l'autre dans face externe du tibia, se rencontrent sous un angle très ouvert, dans une cavité qui paraît assez considérable. L'un d'eux, redressé suivant l'axe de l'os, semble suivre la cavité médullaire.

Péroné intact. Genou sain ; raidi simplement par trois mois d'immobilité. Malade commence à dépérir par suite d'une suppuration longue et fétide. Fièvre le soir ; sueurs abondantes ; diarrhée fréquente, tous symptômes qui indiquent qu'il faut agir. Extraction d'abord, à l'aide d'un simple débridement d'un sequestre qui s'est mobilisé spontanément : aiguille osseuse de 2 cent. de long.

Injections et pansements désinfectants et modificateurs (iode, acide phénique). Régime général réparateur.

Trois semaines après son entrée, pas d'amélioration.

Opération. — Désarticulation du genou par la méthode de Baudens, c'est-à-dire par une incision ovale qui passe en avant à 7 cent. en dessous de la tubérosité antérieure du tibia, et en arrière au niveau de l'interligne.

Etat de la peau ne permet pas de pratiquer aucune suture. Moignon placé sur un coussin. Pansement fait de deux bandes de diachylon en croix et de charpie alcoolisée.

Etat excellent de l'opéré.

Trois jours après l'opération, on lève le premier appareil. Portion de lambeau antérieur mortifiée. Pas de fièvre.

Vin de quinquina, viande grillée.

Pansement à la poudre de charbon.

Huit jours après l'opération, bourgeonnement de la plaie.

Quinze jours après l'opération, cicatrisation à peu près complète.

Survient, quelque temps après, attaque de dysenterie aiguë.

Calomel, 4 gr. en 10 prises. Régime lacté.

La dysenterie disparaît.

Apparaît alors un petit abcès au niveau du cul-de-sac interne de la synoviale. Ponction donne issue à du pus bien lié. L'os n'est pas dénudé. Abcès se guérit.

Cinq mois après, le malade marche en appuyant les condyles dans une jambe de bois identique à celle usitée après les amputations au lieu d'élection de la jambe.

Un an après, *exeat*. La marche se fait très aisément. Aucune douleur. Résultat définitif excellent, car l'homme marche comme un amputé de la jambe et non comme un amputé de la cuisse.

OBSERVATION IX. — (*Bulletins de la Société anatomique de Paris*), LVIII^e année, 1883, 4^e série. T. VIII, p. 525.

X... J. François, renversé par omnibus dont une roue lui a passé sur genou droit. Mort le 9 juin, un mois après son entrée, des accidents de commotion simple, sans fracture du crâne appréciable.

L'autopsie n'a pas été autorisée. Mais voici ce qu'on constatait à la jointure : tubérosité externe du tibia détachée de l'épiphyse suivant ligne oblique et présente deux fragments. Articulation intacte. Ligaments intacts. Articulation est pleine de sang coagulé.

On constate un fragment conique à sommet antérieur, qui présente sur le condyle externe et à la coupe la disposition un peu compliquée d'un double V, avec un fragment intermédiaire formé aux dépens de la portion centrale du condyle correspondant.

OBSERVATION X. — Fracture de l'épiphyse supérieure, ayant entraîné la tubérosité antérieure du tibia.

Observation communiquée par M. le professeur Tédénat. Résumée.

Jules D..., 14 ans, étant à cheval, a la jambe droite prise sous l'animal, qui s'abat. On constate, à un bon travers de doigt au-dessous de l'interligne articulaire, une fraction à peu près transversale.

Plateau articulaire séparé du corps de l'os ; tubérosité antérieure a suivi le fragment supérieur. Celui-ci est porté en avant et fait saillie de 1 centimètre environ sur fragment inférieur.

Pour la réduction, le membre est placé sur la face postérieure, et, par la traction combinée à un mouvement de rotation en dedans, le membre est mis dans sa direction normale.

Application de l'appareil de Laurencet (coussins bivalves), un peu modifié.

L'accident étant arrivé le 9 août 1875, ce ne fut qu'au mois d'octobre que le malade put commencer à appuyer le pied. La raideur disparut, grâce à des frictions excitantes et à des mouvements méthodiques.

Depuis lors, le malade marche sans boiterie ni douleur ; mais le cal, quoique régulier, présente un développement considérable.

OBSERVATION XI. — Fracture de la moitié interne du plateau tibial. (Observation communiquée par M. le professeur Tédénat). Résumée.

Paul B..., chapelier, 38 ans, entré le 8 décembre 1875 à l'Hôtel-Dieu de Lyon, service de M. le professeur Valette. Cet homme courait dans une prairie ; son pied droit s'engagea dans une rigole profonde de 50 centimètres environ. Il tomba. Dans sa chute, il entendit un craquement. A 2 centimètres de l'interligne articulaire, plateau tibial est séparé en dedans du corps de l'os. Moitié interne du plateau semble disjointe du corps de l'os. Légère mobilité de ce fragment.

Péroné fracturé à la partie moyenne.

Le membre est mis dans gouttière. Cal se forme, mais droit antérieur de la cuisse s'atrophie. Frictions et massages pour mobiliser articulation. Electrification du droit antérieur. Vers la fin du mois de mars 1876, la marche se fait sans boiterie. Le membre est néanmoins affaibli, sans doute à cause de l'atrophie excessive du muscle droit, qui n'a pas cédé à l'électrification.

OBSERVATION XII. — Recueillie par M. Tédénat, qui l'a observée avec son collègue d'internat M. La Saigne. Résumée.

Fracture du condyle externe ; fragment de 1 centimètre 1/2.

Jeune homme, 18 ans, se présente le 22 septembre 1876 à la salle de garde de l'Hôtel-Dieu de Lyon.

Huit jours avant, cet individu, marchant à toute vitesse, tirait une voiture à bras. Ayant glissé, la voiture l'entraîna. Il tomba, la jambe droite prise sous le corps. Vive douleur dans le genou droit. Il put cependant regagner à pied son domicile. Tuméfaction du genou et douleur peu vive. Faisait en moyenne trois ou quatre kilomètres par jour pour distribuer du pain à ses clients.

Il se présenta à l'Hôtel-Dieu à cause du gonflement du genou et de la gêne pendant la marche.

On constata épanchement intra-articulaire et une fracture par arrachement à la partie externe du plateau articulaire du tibia. Le fragment

détaché avait 1 centimètre $\frac{1}{2}$ environ de hauteur et 2 centimètres dans le plan horizontal. Il était mobile.

Le malade refusa d'entrer à l'hôpital et de laisser placer un appareil.

Trois ou quatre mois après, M. La Saigne, qui avait vu le malade avec M. Tédénat, le revit et obtint les renseignements suivants :

Pendant trois semaines environ, il avait gardé le repos. La tuméfaction avait diminué ainsi que la douleur ; mais l'articulation était un peu raide et craquait pendant les mouvements. Peu à peu, « elle s'est dégourdie ».

A ce moment, on pouvait constater une saillie osseuse très nette à la place de l'interligne qui séparait le morceau isolé du reste du tibia. Les mouvements de l'articulation étaient un peu moins étendus qu'à l'état normal.

OBSERVATION XIII. — Résumée. Empruntée au mémoire de M. le professeur Richet, ainsi que les deux suivantes.

Jeune homme, en descendant de voiture, s'appuya sur marchepied à grille et s'élança en avant, le pied pris dans la grille. Chute, le corps décrivant un arc autour du pied. Douleur, craquement. Partie supérieure du tibia adhérente au fémur ; partie inférieure détachée s'écartait de l'axe du membre. Fracture presque transversale du tibia au-dessous de l'épine. Péroné fracturé aussi au-dessous de la tête articulaire. Crépitation.

Fracture réduite. Application d'un appareil plâtré. Le lendemain, gonflement exagéré nécessita l'enlèvement de l'appareil inamovible provisoire. Membre placé dans gouttière. Douleur exagérée fit remplacer la gouttière par appareil Scultet. Douleur diminua et cessa complètement, mais consolidation faisait absolument défaut. Application d'un appareil inamovible en stuc, que le malade ne se résigna à accepter que fort difficilement. Trois mois après, la consolidation était loin d'être parfaite, et le malade pouvait à peine se tenir debout et faire quelques pas.

OBSERVATION XIV. — Jeune fille qui a eu une fracture par arrachement de la partie supérieure de la jambe. En descendant de wagon, son talon a été pris dans le marchepied ; chute et fracture des deux os aisément reconnue. Malade placée dans gouttière ; mais l'épanchement de sang fut si considérable que M. le professeur Richet craignit d'être obligé de pratiquer une ouverture, ou d'aspirer les liquides épanchés. Application d'un appareil de Scultet, puis successivement deux bandages inamovibles en stuc, car la consolidation était insuffisante lors de l'enlèvement du premier appareil, opéré soixante-dix jours après l'acci-

dent. Après quatre mois de traitement, la malade ne peut que difficilement s'appuyer sur la jambe malade. Fragment supérieur, malgré tous les efforts tentés, déborde de quatre à cinq millimètres le fragment inférieur. C'est l'épanchement du sang qui a contrarié l'action des appareils.

OBSERVATION XV. — Salle Saint-Augustin. — Hôpital de la Pitié, 1863).

Femme qui étendait du linge. Barrière en planches s'abattit sur elle. Clavicule fracturée. Fracture du tibia par arrachement facilement reconnue à cause du peu de gonflement. Fragment supérieur débordait l'inférieur très sensiblement. Péroné rompu au niveau de l'articulation péronéo-tibiale supérieure.

Au bout de trois mois, en relevant un deuxième appareil inamovible, M. le professeur Richet constata que la consolidation faisait défaut. Cinq mois ne furent pas de trop pour arriver à un résultat définitif. Et cependant fracture de la clavicule consolidée au bout de trente jours.

OBSERVATION XVI. — Empruntée à la thèse de doctorat de M. Hamel (1884).

Battistini, 29 ans, cuisinier à bord du steamer San-Martin, entre à l'hôpital du Havre (3 janvier 1882), pour fracture de l'extrémité supérieure du tibia droit.

Renversé par un coup de mer, a fait une chute dans laquelle son genou droit a porté sur traverse en fer.

Le médecin du bord constata fracture, plaça le membre dans un moule en plâtre. Vives souffrances qui nécessitèrent l'enlèvement de l'appareil.

On constate aujourd'hui une déformation marquée du membre. Fragment supérieur fait saillie en avant, l'inférieur se porte en arrière. Mobilité ; pas de crépitation sensible. Appareil de Scultet. Le 14 janvier, on enlève l'appareil et on le remplace par appareil inamovible plâtré.

20 février. On enlève l'appareil plâtré. Pas de trace de consolidation.

Nouvel appareil silicaté laissé en place pendant un mois. Pendant ce temps, état général du malade est très bon. Avec son appareil et des béquilles, il peut se promener dans la salle.

Appareil enlevé le 22 mars ; mais pas de consolidation et pas de gonflement au niveau de la fracture indiquant la formation du cal.

Le 28 mars, on met un nouveau bandage silicaté et un mois après la consolidation était en bonne voie ; et dans le courant du mois de

mai, le malade sortait de l'hôpital, ne présentait plus, au point de vue fonctionnel, qu'un peu de raideur dans l'articulation fémoro-tibiale.

OBSERVATION XVII. — Empruntée à Péan (Clinique chirurgicale, hôpital Saint-Louis, 1886), ainsi que les deux suivantes. Décollement du plateau tibial (appareil plâtré).

L..., 17 ans, entre le 19 février 1883 salle Nélaton, n° 32.

Ses jambes se seraient incurvées depuis quelques années seulement. Est tombé de cheval, n'a pas pu se relever.

Fracture transversale du tibia au-dessous du plateau supérieur, sans déplacement ; léger épanchement dans le genou. Gouttière et compresses résolutives. Appareil plâtré. — Consolidation.

OBSERVATION XVIII. — Fracture directe du plateau tibial.

Appareil plâtré. — Consolidation avec légère courbure du tibia.

Fournier, 39 ans, entré le 15 janvier salle Sainte-Marie, n° 34. Renversé par un fiacre qui lui a passé sur la jambe.

A quatre travers de doigt au-dessous de l'interligne articulaire du genou gauche, fracture transversale du tibia et du péroné au même niveau avec écartement des fragments. Contusion et infiltration sanguine considérable.

Gouttière d'abord. Appareil plâtré ensuite. Sortie deux mois après, le 18 mars, avec consolidation ; mais courbure interne du tibia et raccourcissement de 2 centimètres. Marche facile.

OBSERVATION XIX. — Fracture de la tubérosité interne du tibia gauche (peut-être aussi de l'externe). Arrachement de la malléole externe gauche. Entorse tibio-tarsienne droite. Contusions multiples.

C... (Adolphe), 21 ans, entré le 24 octobre 1884. S'est jeté d'un second étage. A perdu beaucoup de sang.

En dehors des autres accidents, on constate vive douleur dans plateau tibial, avec vaste épanchement sanguin, occupant sa demi-circonférence interne et s'arrêtant à l'interligne fémoro-tibial.

Deux jours après, on constate épanchement dans genou. Formation d'un manchon sanguin complet autour du plateau tibial. Chloroformation. Allongement aisé du membre inférieur. Pas de crépitation en corrigeant le genu valgum. Gouttière plâtrée, maintenant le pied à angle droit remontant jusqu'à l'aîne.

On change l'appareil le 10 et le 21 novembre par suite de la résorption sanguine. La mobilité de la tubérosité interne existait encore le 21 novembre. Il a pu sortir, marchant très bien, à la fin de janvier.

OBSERVATION XX. — Fracture directe de l'extrémité supérieure du tibia droit. Observation personnelle recueillie dans le service de M. le professeur agrégé Lapeyre.

Le nommé B. Ferdinand, charpentier, âgé de 37 ans, entre à l'hôpital dans le service de M. le professeur Dubrueil le 17 octobre 1894.

Quelques heures avant son entrée, il avait reçu un chevron sur la jambe droite. Quand l'accident lui arriva, il ressentit un craquement très net à la suite duquel il éprouva une douleur très vive. Il put néanmoins se tenir debout pendant quatre ou cinq minutes, mais il tomba bientôt à la renverse sans perdre connaissance. Transporté de suite à l'hôpital, l'on put constater la présence d'une fracture transversale siégeant au niveau de l'épine du tibia ; il n'y avait pas de plaie extérieure, mais le fragment inférieur de l'os faisait une saillie très appréciable au-dessous de la peau. Le péroné paraissait être intact.

M. le professeur agrégé Estor, chargé du service, plaça le malade le jour même de l'accident dans un appareil plâtré. Il appliqua deux attelles latérales et une postérieure remontant jusqu'à la naissance de la cuisse, et sur ses attelles des bandes plâtrées furent roulées de manière à donner à l'appareil le plus de solidité possible. Au niveau du siège de la lésion, il n'y avait ni gonflement, ni ecchymose. L'articulation du genou était parfaitement saine.

Un second appareil fut alors appliqué par les soins de M. Lapeyre, qui avait remplacé M. Estor dans le service. Cet appareil, formé avec des attelles plâtrées, enveloppait tout le membre et comprenait même le bassin sur lequel il prenait un point d'appui solide. La contention était par conséquent aussi exacte que possible ; néanmoins, on n'obtint pas de meilleurs résultats qu'avec le précédent. On l'enleva le 5 janvier, et l'on constata la mobilité anormale et la persistance du déplacement.

La bande d'Helfferich appliquée et laissée un certain temps ne donna pas de meilleurs résultats. On plaça enfin le malade dans une gouttière de Bonnet, où il resta jusqu'au 4 février. L'état du blessé restait stationnaire, sa fracture ne se modifiant pas. Ayant demandé à quitter le lit, on l'autorisa à se lever, après avoir immobilisé sa jambe sur une planchette en bois appliquée sur la face postérieure du membre et maintenue avec des bandes. A l'aide de deux béquilles, il s'exerça à marcher, et n'eut pas trop de difficultés à effectuer bientôt quelques pas en appuyant l'extrémité de son pied sur le sol.

15 mars. Etat actuel. Absolument le même qu'au sortir de la gouttière. La jambe est raccourcie de quatre centimètres. On constate au niveau de la fracture une saillie assez appréciable formée par la saillie

du fragment inférieur. Immédiatement au-dessus de cette saillie, existe une encoche assez sensible, dans laquelle on introduit facilement le doigt. Il est facile d'obtenir des mouvements anormaux et cela sans déterminer de bien grandes souffrances. D'ailleurs, le malade peut marcher. Il sort presque tous les jours de l'hôpital et fait d'assez longues courses au dehors sans ressentir autre chose qu'une légère fatigue le soir. Grâce aux béquilles, il appuie fort bien l'extrémité des orteils sur le sol et peut en somme se servir de son membre.

Au niveau de la fracture, la peau est absolument saine, et dans l'articulation du genou, il n'y a pas d'épanchement, un peu de raideur articulaire. Il n'existe ni arthrite ni atrophie des muscles.

Le malade est mis *exeat* le 25 mars ; on n'a pas pu le déterminer à lui faire accepter la suture osseuse que M. Lapeyre lui avait proposée. Il s'est absolument refusé à subir toute opération.

CONCLUSIONS

Les conclusions que nous pouvons déduire de notre travail nous paraissent être les suivantes :

Les fractures de l'extrémité supérieure du tibia ont pour limite la naissance de l'épine ; ces fractures sont plus rares que celles qui affectent le corps de l'os, mais leur gravité est beaucoup plus considérable tant à cause de la proximité de l'articulation que de la difficulté et de la lenteur avec lesquelles elles se consolident.

Elles sont dues à des causes directes ou à des causes indirectes. Elles peuvent résulter aussi d'une chute sur les pieds ; elles s'accompagnent souvent de désordres considérables, résultant la plupart du temps de la violence du traumatisme.

On constate en général du gonflement et des ecchymoses très marquées. L'épanchement envahit souvent l'articulation, et la déformation du membre peut présenter de grandes variétés.

Le diagnostic est quelquefois assez obscur par suite de l'épanchement qui accompagne souvent cette variété de fractures, et aussi des difficultés que l'on éprouve à pratiquer les manœuvres qui seraient de nature à l'éclaircir.

Le pronostic est en général grave. En outre des complications qui peuvent survenir et mettre la vie du malade en

danger ou nécessiter l'amputation, on sait que ces fractures se consolident difficilement et demandent une moyenne de trois ou quatre mois pour arriver à la guérison. Parfois même elles se compliquent de pseudarthrose.

Le traitement enfin ne diffère pas de celui des autres fractures en général. Nous ferons observer seulement qu'ici plus qu'ailleurs l'immobilisation et la contention doivent être des plus rigoureuses. Les appareils à immobilisation rendront de grands services à condition qu'ils enveloppent tout le membre et prennent un point d'appui solide sur le bassin. Quand ces moyens auront échoué, on peut intervenir utilement, s'il y a pseudarthrose, soit en mettant en pratique un des nombreux moyens indiqués pour combattre cette affection, ou mieux en pratiquant la résection des extrémités osseuses et en les suturant après. Dans quelques cas, l'amputation sera nécessaire pour éviter les accidents graves qui pourraient résulter des désordres amenés par le traumatisme.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :

Montpellier le 30 mars 1895.

Le Recteur,

GERARD.

VU ET APPROUVÉ :

Montpellier le 30 mars 1895.

Le Doyen,

MAIRET.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

- PAULET, *Anatomie*.
CAZENEUVE, *Thèse de Paris*, 1875.
HEYDENREICH, *Thèse de Paris*, 1877.
HAMEL, *Thèse de Paris*, 1884.
MONTEILS, *Thèse de Montpellier*, 1881.
MALGAIGNE, *Traité des fractures*.
WILLIAM THOMPSON, *Journal des Sciences médicales de Dublin*,
1884.
FONTAN, *Archives de Médecine navale*, 1880.
PICQUÉ, *Bulletin de la Société anatomique de Paris*, 1883.
BÉRARD, *Presse médicale*, 1837.
ICHS WALL et WASSILIEFF, *Archives générales de Médecine*, 1882.
JOHN PACKARD, *Encyclopédie internationale de Chirurgie*.
THOLANCE, *Thèse de Montpellier*, 1894.
GUERNONPREZ, *Bulletin général de Thérapeutique*.
PEAN, *Cliniques chirurgicales*, Paris.
-

